

# 公開実用平成2-56435

⑥日本国特許庁(JP)

⑦実用新案出願公開

⑧公開実用新案公報(U) 平2-56435

⑨Int. Cl.<sup>9</sup>  
H 01 L 21/22

識別記号 N  
厅内整理番号 7738-5F

⑩公開 平成2年(1990)4月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑪考案の名称 半導体製造装置

⑫実願 昭63-135825

⑬出願 昭63(1988)10月18日

⑭考案者 土田 知明 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホーリン株式会社内

⑮出願人 セイコーホーリン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑯代理人 弁理士 上机 雅善 外1名

## 明細書

### 1. 考案の名称

半導体製造装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

横型拡散炉型半導体製造装置において、ポートを保持する部分に、温度測定用熱電対が組み込まれていることを特徴とする半導体製造装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は、横型拡散炉型半導体製造装置の構造に関する。

#### 〔従来の技術〕

従来、横型拡散炉型半導体製造装置の測温用熱電対は、第2図に示す様に反応管の外側に設置されたり、第3図に示す様に反応管を加工しその内側に設置されたりしていた。

(1)

367  
実開2- 56435

公開実用平成2-56435

### [ 考案が解決しようとする課題 ]

しかし第2図の様な方式では、反応管の交換を行う毎に内部に熱電対を入れて測温用熱電対を較正する必要があり、また半導体ウェハや半導体ウェハポートの熱容量が大きくなるにつれ、温度制御性が低下して來た。また第3図の様な方式では反応管の形状を複雑にする必要も生じていた。さらに両方式共に半導体ウェハを反応管に入れたり反応管より出したりする際の半導体ウェハの熱履歴についての情報を得ることは不可能であった。

## 〔課題を解決するための手段〕

本考案による半導体製造装置は、横型拡散炉型半導体製造装置において、ポートを保持する部分に温度測定用熱電対が組み込まれていることを特徴とする。

### [ 实 施 例 ]

本考案の実施例を第1図に示す。温度測定用熱電対7は、ポート保持部6に組み込まれており、

(2)

368

卷之三

ポート 5 の反応管 2 への出し入れに伴い熱電対 7 も出し入れされる。ヒータ 1 の制御は、( a )、( b )の様にポート 5 が完全に反応管 2 の中に入っていないうちは、反応管 2 の外部にある熱電対 3 によって行い、( c )の様にポート 5 が完全に反応管 2 の中に入り終った後は、ポート保持部 6 に組み込まれた熱電対 7 によって行う。

なお、第 1 図では横型酸化、拡散装置について記したが、横型の減圧 CVD 装置、プラズマ CVD 装置、レジストアッキング装置についても同様である。

#### [ 考案の効果 ]

本考案は、ポート 5 を保持する部分 6 に温度測定用熱電対 7 が組み込まれている為、次の様な効果を有する。

- ① 反応管の交換を簡単に行うことが出来る。
- ② 搬送中のウェハの温度情報を得ることが出来る。
- ③ ウェハ及びウェハポートの熱容量の影響を受

(3)

369

けにくい。

④よりウエハに近い位置での温度測定が出来る

。

⑤反応炉内部の熱電対と外部の熱電対と両方のデータより、熱電対の異常をより早く察知することが可能になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図 (a) ~ (c) は本考案の実施例の概略図、(a), (b), (c) はポートが反応炉へ出し入れされる経過を示している。

第2図、第3図は従来の実施例の概略図。

1 … … … ヒータ

2 … … … 反応炉

3 … … … 热電対 ( 反応炉外 )

4 … … … ウエハ

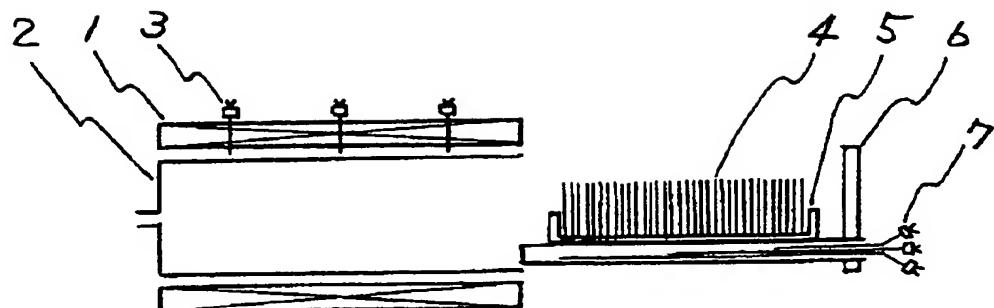
5 … … … ウエハポート

6 … … … ポート保持部 ( 反応炉フタ )

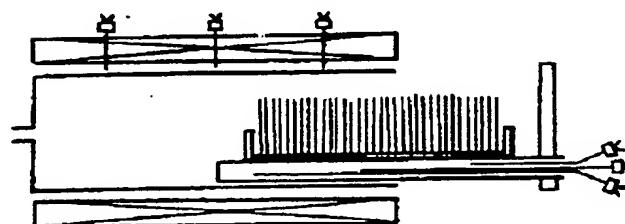
7 … … … 热電対 ( 反応炉内 )

(4)

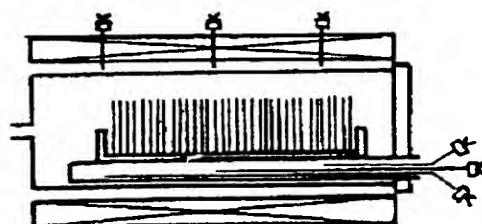
370.



(a)



(b)

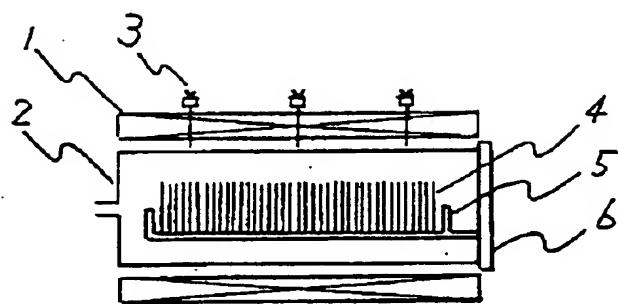


(c)

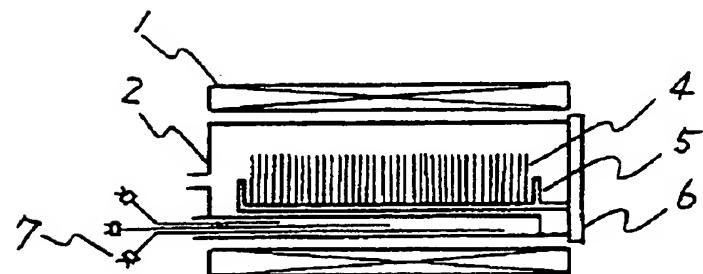
第1回

5371

実開2- 56435



第二図



第三図

372

実開2-56435

出願人セイコーエプソン株式会社  
代理人弁理士上柳雅博(他1名)